

Identifikasi Keluhan Masyarakat Akibat Industri Daur Ulang Alumunium Di Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang

1. Iwan Dwi Laksono

2. Muzayanah

S1 Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Surabaya (iwanistie@gmail.com)

Abstrak

Industri Daur Ulang di Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang rentan menimbulkan pencemaran. Industri Daur Ulang Aluminium ini menghasilkan limbah padat dan pencemaran udara, sedangkan suara dari mesin produksi menimbulkan kebisingan bagi daerah disekitarnya, pembuangan limbah padatan ke areal persawahan produktif warga rentan menimbulkan pencemaran air. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi gangguan-gangguan yang dikeluhkan masyarakat akibat adanya aktivitas Industri Daur Ulang Aluminium. Metode penelitian dengan survei. Populasi yang digunakan sebesar 9.770 jiwa dengan sampel sebesar 100 responden. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis datanya menggunakan deskriptif, teknik buffering dan overlay, uji sampel di Laboratorium untuk mengetahui kadar pencemarannya. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya identifikasi pencemaran dan keluhan masyarakat yaitu adanya pencemaran udara (bau, debu dan kebisingan) dan pencemaran air. Bau yang menyengat dimana bau ini telah melebihi ambang batas yang ditentukan dimana lebih dari 50% responden menyatakan mencium bau dan terganggu dengan bau tersebut. Debu/partikel berasal dari proses produksinya, setelah dilakukan pengukuran dengan alat neraca gram balance diperoleh bahwa debu/partikel telah melebihi ambang batas yang ditentukan yakni sebesar 2,68 mg/m³/jam. Kebisingan, setelah dilakukan pengukuran didalam pabrik menggunakan soud level meter kebisingan mencapai 98 dB sedangkan diluar pabrik tercatat hanya 40 dB. Pencemaran air, setelah dilakukan pengukuran dengan teknik Winkler ternyata air dipersawahan telah tercemar, dibuktikan dengan kadar DO dan BOD yang melebihi ambang batas yakni untuk DO > 3 Mg/l dan BOD 2,5 Mg/l. Bentuk adaptasi masyarakat yakni dengan penanaman vegetasi.

Kata Kunci : pencemaran udara, pencemaran air dan adaptasi

Abstract

Recycling Industry in Sub Sumobito vulnerable Jombang cause pollution. Aluminium Recycling Industry generates solid waste and air pollution, while the sound of the production machines generate noise for the surrounding area, solid waste disposal into productive citizens vulnerable paddy fields cause water pollution. The study was conducted with the aim to identify the disorders complained of society due to the activity of Aluminium Recycling Industry. With survey research methods. The population of 9770 souls with a sample of 100 respondents. Data collection techniques using observation, interview and documentation. Using descriptive data analysis techniques, buffering and overlay techniques, sample tests in the laboratory to determine levels of pollution. The results of this study indicate the presence of contamination and identify communities that complaints of air pollution (odors, dust and noise) and water pollution. Smell odors which has exceeded the specified threshold where more than 50% of respondents said the smell and disturbed by the smell. Dust / particles from the production process, as measured with a balance sheet gram obtained that the dust / particles have exceeded the specified threshold is equal to 2.68 mg/m³/jam. Noise, as measured in the factory using soud level meter noise up to 98 dB while the outside plant recorded only 40 dB. Water pollution, as measured by the Winkler technique turns feilds water has been contaminated, as evidenced by the DO and BOD levels that exceed the threshold for DO > 3 Mg / l and BOD 2.5 Mg / l. The adaptation is by planting vegetation.

Keywords: air pollution, water pollution and adaptation

1. Iwan Dwi Laksono (084274051) adalah mahasiswa S1 Pendidikan Geografi FIS UNESA

2. Muzayanah adalah dosen pembimbing

PENDAHULUAN

Salah satu aspek yang menyebabkan turunnya kualitas lingkungan adalah pembangunan industri. Keberadaan industri daur ulang aluminium yang berdiri lebih dari 20 tahun yang lalu dimana tempat industrinya banyak berada dekat dengan areal persawahan dan pemukiman penduduk sangat rentan menimbulkan dampak negatif baik dari sistem produksinya dan limbah hasil produksi daur ulang aluminiumnya.

Hal ini telah dibuktikan dengan adanya gejala sosial yakni berupa demo warga yang beberapa kali terjadi, yakni pada bulan maret 2003 dan juni 2010 menuntut adanya relokasi tempat industri daur ulang aluminium akibat sistem produksi dan dari pembuangan limbahnya yang tidak memperhatikan kondisi lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti ingin meneliti tentang "Identifikasi Keluhan Masyarakat Akibat Aktifitas Industri Daur Ulang Aluminium Di Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang".

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apa saja keluhan masyarakat, bagaimana jangkauan gangguan dampak yang ditimbulkan, dan cara adaptasi masyarakat dengan adanya aktivitas industri daur ulang aluminium di Kecamatan Sumobito.

METODE

Jenis penelitian ini adalah jenis survei yang lokasinya di Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 9.770 orang dengan sampel 100 KK.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi untuk mengetahui bagaimana cara produksi dan pembuangan limbah Industri Daur Ulang Aluminium di Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang. Wawancara untuk mengetahui keluhan yang paling banyak dirasakan warga sekitar dengan adanya Industri Daur Ulang aluminium di Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang. Sedangkan dokumentasi untuk mencari data yang sifatnya tertulis dari instansi dan lembaga terkait.

Untuk menjawab permasalahan mengenai keluhan masyarakat menggunakan hasil wawancara dari responden kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan disertai dengan uji laboratorium dengan pengujian menggunakan neraca gram balance untuk debu/partikel, sound level meter untuk kebisingannya dan teknik winkler untuk analisa DO dan BOD sehingga memperkuat asumsi para responden. Untuk menjawab permasalahan mengenai seberapa besar jangkauan yang dikeluhkan warga dengan adanya aktifitas industri daur ulang aluminium menggunakan software Arcview GIS dengan teknik buffering dan overlay terhadap hasil dari wawancara dengan responden. Sedangkan untuk mengetahui bentuk adaptasi masyarakat dengan adanya oleh aktivitas industri daur ulang aluminium menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan menggunakan persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa gangguan bau telah melebihi ambang batas yang diperbolehkan dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 50 Tahun 1996 Tanggal 25 November 1996, sehingga dikategorikan gangguan pencemaran berupa bau tergolong tinggi. Gangguan debunya dapat dikategorikan masih sedang. Kebisingan yang dikeluhkan masyarakat berupa suara dari alat-alat produksi yang digunakan untuk menghaluskan bahan baku. Kebisingan ini kebanyakan berasal dari industri yang berskala kecil.

Hasil wawancara dengan masyarakat terhadap tingkat gangguan baik berupa bau, debu dan kebisingan dapat dilihat pada tabel 1.

Keluhan yang paling dirasakan oleh masyarakat adalah dari segi pencemaran udaranya, baik yang berupa bau, debu dan juga kebisingan sebagai hasil dari aktivitas dan limbah industri daur ulang aluminium dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Tingkat Gangguan

No	Tingkat Gangguan	Jawaban Responden	
		Σ	%
1	Berbau	52	52
2	Tidak Berbau	48	48
3	Berdebu	43	43
4	Tidak Berdebu	57	57
5	Bising	13	13
6	Tidak Bising	87	87

Sumber : Data Primer 2012 (diolah)

Tabel 2. Tingkat keluhan Gangguan

No	Keluhan Masyarakat	Jumlah	
		Σ	%
1	Pencemaran Udara	71	71
2	Pencemaran Air	26	26
3	Lain-Lain	3	3
Jumlah		100	100

Sumber : Data Primer 2012 (diolah)

Menurut responden yang berada di daerah *buffer* yang merupakan wilayah paling terkena dampak gangguan baik berupa bau, debu dan bising, kebanyakan masyarakat lebih banyak menanam vegetasi sebagai peredam gangguan tersebut.

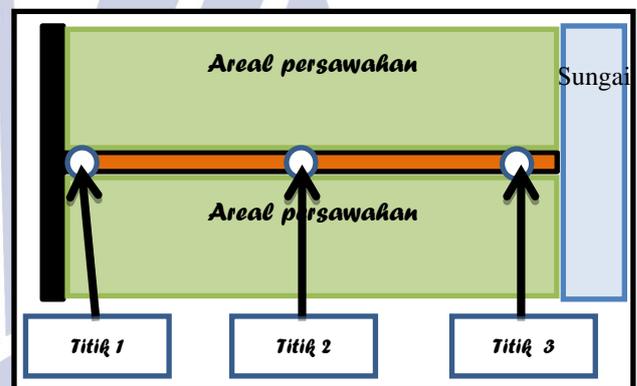
- Penanaman vegetasi (67 Responden)
- Menutup pintu dan jendela (13 Responden)
- Memakai masker wajah (6 Responden)
- Menutup saluran pernapasan (4 Responden)

Hasil wawancara menunjukkan bahwa masyarakat telah terbiasa dengan keadaan seperti yang dikeluhkan. Ini dimungkinkan karena aktivitas Industri Daur Ulang Aluminium yang ada telah berlangsung puluhan tahun, sehingga tubuh mereka pun seperti sudah terbiasa dengan gangguan-gangguan tersebut.

Hasil uji laboratorium untuk gangguan debu/partikel menunjukkan bahwa debu/partikel yang dihasilkan telah melewati ambang batas yang ditetapkan pemerintah, dalam hal ini melalui Keputusan Menteri Negara Kependudukan Dan Lingkungan Hidup No. KEP-03/M

ENKLH/II/1991 tanggal 1 Februari 1991. Dari hasil penimbangan dengan menggunakan *neraca gram balance* menunjukkan hasil yakni sebesar $2,68 \text{ mg/m}^3$. Angka tersebut telah melebihi ambang batas yang ditentukan, yakni sebesar $0,26 \text{ mg/m}^3$.

Hasil uji laboratorium untuk gangguan kebisingan menunjukkan bahwa kebisingan yang dihasilkan dari alat-alat produksi berupa mesin diesel telah melewati ambang batas yang ditetapkan pemerintah, dalam hal ini melalui Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996, namun karena adanya bangunan berupa tembok yang melingkari pabrik maka kebisingan dapat diredam. Dari hasil pengukuran dengan menggunakan *sound level meter* menunjukkan hasil yakni sebesar 98 dB didalam pabrik dan 40 dB di luar areal pabrik.



Gambar 1 Tempat Pengambilan Sampel Air

Dari hasil pengukuran DO, maka dapat dikatakan bahwa limbah yang dihasilkan oleh Industri Daur Ulang Aluminium banyak menyerap oksigen di dalam air, karena limbahnya bersifat panas dan membutuhkan oksigen untuk menetralkan suhunya. Jadi dapat disimpulkan bahwa limbah dari Industri Daur

RI nomor 20 tahun 1990 untuk criteria kualitas air golongan C (irigasi).

Hasil Pengukuran Sampel Tingkat Pencemaran Air di Laboratorium dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Sampel Tingkat Pencemaran Air

No	Sampel	Uji DO (Oksigen Terlarut)		Uji BOD (Mg/l)
		DO Awal (Mg/l)	DO Akhir (Mg/l)	
		1	Titik Pertama	
2	Titik Kedua	3,252	3,821	2,845
3	Titik Ketiga	7,073	7,480	2,035

Sumber : Data Primer 2012 (diolah)

Keberadaan Industri Daur Ulang Aluminium yang berada di 7 desa yang masuk wilayah Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang ini harus dipertimbangkan lagi, terutama mengenai masalah pengelolaan limbahnya. Industri Daur Ulang Aluminium di Kecamatan Sumobito sendiri termasuk sumber pencemaran titik kontinu dan bersifat *stationary*, seperti yang dikatakan oleh Tjasjono, dalam skripsi Satria (2006 : 2).

Industri Daur Ulang Aluminium di Kecamatan Sumobito merupakan salah satu industri yang berpotensi menghasilkan gas yang memicu adanya bau dalam proses produksinya. Dalam proses peleburan logam Al dilakukan pada tiga pilihan suhu 720°, 740°, dan 760°C untuk melakukan reaksi *oksidasi Si* yang sangat *eksotermik*. Hal itu berarti bahwa bahan yang mengandung Silikon adalah katalis yang sangat baik untuk mempercepat peleburan Al karena merupakan penghasil panas tinggi sehingga proses daur ulang mempergunakan katalis Silikon, sebagai pilihan teoritis yang baik. Kadar Silikon cukup tinggi dapat diperoleh dari bahan bekas dari pembuatan Aki yang sering disebut sebagai *Greon*. Percobaan dilakukan tiga kali dengan perbedaan suhu, yaitu 720°, 740°, dan 760°C. Salah satu akibat proses ini adalah menghasilkan gas berbau yang pada intensitas tertentu sangat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia.

Dampak dari gangguan bau ini yang dirasakan oleh masyarakat sekitar lokasi Industri Daur Ulang Aluminium adalah timbulnya rasa tidak nyaman seperti sesak, mual dan pusing, yang kesemuanya berada pada daerah dengan tingkat gangguan berbau. Hal ini

disebabkan karena lebih dari 50% responden mengaku mencium bau dan merasa terganggu dengan adanya bau tersebut. Hal ini berbeda dengan masyarakat yang berada di daerah dengan tingkat gangguan tidak berbau, dimana tidak ada yang mengeluhkan mual, sesak atau pusing.

Debu/abu yang timbul dikarenakan Industri Daur Ulang Aluminium di Kecamatan Sumobito menggunakan mesin-mesin untuk menghaluskan bahan baku agar mudah dipisahkan antara kandungan Aluminium dengan logam yang lain. Pada pembakaran dan pemecahan/ pemisahan logam Aluminium dengan logam lain juga banyak dihasilkan partikel-partikel yang *terdispersi* ke udara sebagai bahan pencemar. Salah satunya adalah karbon dalam bentuk abu atau *fly ash* (Wardhana, 2004 : 60).

Dampak dari gangguan debu ini yang dirasakan oleh masyarakat sekitar lokasi Industri Daur Ulang Aluminium adalah rasa sesak dan perih di mata, berada pada daerah dengan tingkat gangguan berdebu dimana setelah dilakukan pengukuran menggunakan *neraca gram balance* hasilnya berada diatas ambang batas yang ditetapkan melalui Keputusan Menteri Negara Kependudukan Dan Lingkungan Hidup No. KEP-03/MENKLH/II/1991 tanggal 1 Februari 1991 yakni 2,68 mg/m³. Dampak yang timbul tersebut sesuai dengan yang disampaikan Fardiaz (1992 : 139) bahwa keberadaan partikel bisa merugikan kesehatan manusia, salah satunya karena partikel tersebut mungkin bersifat *inert* (tidak bereaksi) tetapi jika tertinggal di dalam saluran pernafasan dapat mengganggu pembersihan bahan-bahan lain yang berbahaya, sehingga dapat menimbulkan rasa sesak ketika bernafas.

Rasa perih di mata terjadi ketika partikel tersebut *terdispersi* karena adanya angin, kemudian masuk ke dalam mata sehingga menimbulkan iritasi ringan, seperti mata merah. Karena debu/partikelnya berasal dari logam, dimungkinkan akan terjadi iritasi lebih lanjut pada mata yang terkena debu/partikel tersebut, sehingga sangat berbahayanya.

Kebisingan yang terjadi karena aktivitas Industri Daur Ulang Aluminium termasuk

kebisingan kontinyu menurut asal sumbernya. Sedangkan untuk tingkat kebisingannya, setelah diukur dengan *sound level meter* di dalam pabrik termasuk dalam tingkat amat sangat bising dengan intensitas 98 dB, sedangkan untuk diluar pabrik tercatat hanya 40 dB.

Dampak dari gangguan kebisingan ini yang dirasakan oleh masyarakat sekitar lokasi Industri Daur Ulang Aluminium adalah kualitas tidur/istirahat yang menurun dan kehilangan konsentrasi dalam beraktivitas yang kesemuanya berada pada daerah dengan tingkat gangguan bising. Sementara itu, pada tidak bising tidak merasakan apapun. Kebisingan dapat menimbulkan gangguan psikologis, dalam hal ini mengenai masalah gaya hidup yaitu gangguan tidur atau istirahat, hilang konsentrasi waktu bekerja, membaca dan sebagainya, yang kemudian tentu akan menimbulkan gangguan emosional berupa kejengkelan dan kebingungan.

Pencemaran air yang terjadi karena limbah-limbah dari Industri Daur Ulang Aluminium banyak digunakan sebagai tanggul-tanggul irigasi dan jalan-jalan masuk ke pematang sawah produktif warga. Dari hasil pengukuran DO dan BOD yang terkandung dalam air yang berada di areal pembuangan limbah bahwa tingkat pencemaran airnya dalam kategori pencemaran berat/parah, hal ini sesuai dari PP RI nomor 20 tahun 1990 tentang kriteria air golongan C (irigasi) yang menyatakan kadar DO nya harus dibawah 3 Mg/l. Sedangkan untuk kadar BOD nya terdapat 2 sampel yang menunjukkan kadar BOD nya tinggi yakni di atas 2,5 Mg/l.

Dampak dari menurunnya oksigen dalam air seperti yang dikemukakan oleh (Wardhana: 2010: 23). Apabila kandungan oksigen dalam air lingkungan menurun, maka kemampuan bakteri aerob untuk memecah bahan buangan organik akan menurun pula. Bahkan mungkin pula apabila oksigen yang terlarut habis maka bakteri aerob akan mati semua. Dalam keadaan seperti ini bakteri anaerobik akan mengambil alih tugas untuk memecah bahan buangan yang ada didalam air lingkungan. Makin besar kadar bahan organik yang perlu diuraikan, makin banyak DO yang digunakan sehingga kadar DO dapat menjadi sangat rendah dan bahkan

mencapai nol. Keadaan ini dapat menyebabkan badan air menjadi septik, berbau busuk dan berwarna pekat sehingga menjadi tidak estetis, dapat menjadi sumber penyakit.

PENUTUP

Simpulan

1. Gangguan yang dikeluhkan oleh masyarakat sekitar sehubungan dengan adanya aktivitas produksi Industri Daur Ulang Aluminium adalah berupa gangguan bau yang menyengat yang berasal dari aktivitas produksinya dan juga limbah buangnya, debu/abu pembakaran bahan baku berupa abu aluminium, dan pencemaran air yang terjadi di daerah yang menjadi tempat pembuangan limbah dari Industri Daur Ulang Aluminium.
2. Jangkauan gangguan dipengaruhi oleh arah angin, vegetasi serta adanya bangunan-bangunan lain menjadi faktor yang menyebabkan daerah persebaran tingkat gangguan tidak sama meskipun pada jarak yang relatif sama.
 - Daerah yang berada pada jalur/arah angin bertiup, tingkat dan frekuensi gangguan lebih tinggi daripada daerah yang tidak berada pada jalur tiupan angin pada jarak yang sama.
 - Di daerah yang terdapat vegetasi tingkat gangguan lebih rendah daripada daerah terbuka yang tidak terdapat tanaman-tanaman besar/tinggi pada jarak yang sama.
 - Di daerah yang sempit di daerah barat terjadi sedikit penyimpangan. Pada daerah dengan jarak yang relatif sama terdapat tingkat gangguan yang berbeda. Dalam hal ini keberadaan bangunan lain di depan bangunan/rumah-rumah tersebut adalah faktor yang berpengaruh.
3. Cara beradaptasi masyarakat sekitar industri Industri Daur Ulang Aluminium ternyata mampu meminimalisir dampak gangguan terutama dengan penanaman vegetasi. Mayoritas masyarakat meminta adanya relokasi tempat usaha menuju daerah yang lebih jauh lagi dari pemukiman penduduk. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa karena Industri Daur Ulang Aluminium telah berdiri

sejak berpuluh tahun yang lalu, menyebabkan masyarakat sekitar menjadi terbiasa akan keadaan ini, masyarakat telah beradaptasi terhadap keadaan dilingkungan sekitarnya.

Saran

1. Bagi pemerintah setempat dan juga pemilik Industri Daur Ulang Aluminium di Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan renungan dan pertimbangan untuk memperbaiki sistem pembuangan limbah agar buangan akhirnya ke lingkungan dapat terminimalisasi sehingga tidak mengganggu kelestarian lingkungan dan kesehatan serta kenyamanan masyarakat sekitar.
2. Bagi pemilik Industri Daur Ulang Aluminium di Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang, tidak hanya mampu memberikan kesempatan kerja yang lebih banyak, namun juga memberikan manfaat lain bagi masyarakat sekitar, terlebih lagi lingkungan tempat tinggal mereka telah beralih fungsi dan juga telah mengalami degradasi lingkungan, seperti adanya peremajaan kembali tempat-tempat yang dulunya menjadi daerah pembuangan limbah.
3. Bagi pemilik Industri Daur Ulang Aluminium di Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang, diharapkan dalam pendirian pabrik diletakan jauh dari pemukiman penduduk, sehingga mampu meminimalisir adanya gangguan yang dihasilkan dari aktivitas produksinya. Membuat tempat penampungan sementara untuk limbah hasil produksinya agar dapat dinetralisir terlebih dahulu sebelum dibuang. Serta tidak membuang limbahnya kedalam areal aliran air, baik di sungai aliran irigasi atau daerah manapun karena limbahnya banyak membutuhkan oksigen untuk menetralkan suhunya, hal ini dapat mematikan organism-organisme dalam air yang bertugas sebagai pengurai bahan-bahan dalam air.
4. Bagi masyarakat sekitar lokasi Industri Daur Ulang Aluminium di Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang yang terpapar gangguan

dari aktivitas Industri Daur Ulang Aluminium diharapkan lebih berhati-hati terhadap dampak fisik/kesehatan yang dialami. Terutama untuk yang sering mual, sesak, ataupun iritasi mata ada baiknya menggunakan *masker* (penutup hidung dan mulut) dan pelindung mata agar dapat meminimalisasi efek dari terpaparnya gangguan, serta menutup sumur/bak mandi dan tempat makanan dengan penutup yang rapat agar tidak terkotori oleh debu/abu pengayaan dan pembakaran dari bahan baku Industri Daur Ulang Aluminium.

5. Bagi masyarakat yang mempunyai sawah yang ditempati limbah buangan, diharapkan menanam tanaman penghalang berjarak 1 meter dari limbah agar tanamannya tidak mati karena limbahnya bersifat panas serta tidak menggunakan air secara berlebih disekitar areal buangan limbah karena terbukti airnya telah mangalami pencemaran. Hal ini telah terbukti dari uji air di Laboratorium yang menunjukkan air yang terkontaminasi limbah telah tercemar berat/parah.

DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 1990 Tentang Kriteria Air Golongan C (irigasi)
- Wardhana, Wisnu Arya. 2010. Dampak Pencemaran Lingkungan (edisi revisi). Yogyakarta. ANDI
- Keputusan Menteri Negara Kependudukan Dan Lingkungan Hidup No. KEP 03/MENKLH/II/1991 tanggal 1 Februari 1991
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 50 Tahun 1996 Tanggal 25 November 1996